

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM  
21. AUGUST 1939

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

Nr 680 039

KLASSE 21d<sup>1</sup> GRUPPE 55<sup>02</sup>

A 80002 VIII d/21 d<sup>1</sup>

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin\*)

Durch radiale Luftschlitze unterteilter und mit Längskanälen für die Kühlluft  
versehener Blechkörper für elektrische Maschinen oder Apparate

Patentiert im Deutschen Reiche vom 18. Juli 1936 ab

Patenterteilung bekanntgemacht am 27. Juli 1939

Die Durchlüftung des Blechkörpers elektrischer Maschinen erfolgt bekanntlich unter Verwendung von Längskanälen und Radialschlitzen. Beim Austritt der Kühlluft aus dem Längskanal in den Radialschlitz verursacht eine scharfe Umlenkung des Luftstromes erhebliche Verluste. Führt außerdem der Radialschlitz einen zusätzlichen Luftstrom, wie dies z.B. beim wirksamen Blechkörper eines solchen Ständers der Fall ist, in dessen Radialschlitz nicht nur die Längskanäle münden, sondern auch die vom Läufer herkommende Luft abströmt, so wird die aus den Längskanälen in die Schlitz eintretende Luft durch den radialen Luftstrom gestaut und am störungsfreien Übergang gehindert. Sollen derartige Wirkungen verhütet werden, so muß die Kühlluft des Längskanals bereits, zumindest möglichst annähernd, in die Strömungsrichtung des Radialschlitzes umgelenkt sein, ehe sie in ihn austritt, so daß der zusätzliche radiale Luftstrom ejektorartig die Förderung der Luft aus den Längskanälen unterstützt. Man hat zu diesem Zweck den Austrittsöffnungen der Längskanäle besondere Umlenkstücke vorgesetzt, welche in die Radialschlitz hineinragen. Für derartige Vorsatzstücke ist jedoch in den Schlitzen

meistens nicht genügend Raum vorhanden, und zwar insbesondere dann, wenn die Umlenkung allmählich stattfinden soll und deshalb die Führungsstücke eine ausreichende Höhe besitzen müssen. Außerdem liegen die Austrittsstellen der Längskanäle benachbarter Blechpakete in einem Schlitz häufig unmittelbar gegenüber, so daß dort der doppelte Raum für die Umlenkorgane erforderlich wäre. Schließlich tragen solche Teile im Schlitz auch wesentlich zur Versperrung seines wirksamen Luftquerschnittes bei, besonders wenn eine große Zahl von Axialkanälen über den Umfang verteilt ist.

Man hat bei Eisenkörpern elektrischer Maschinen und Apparate, deren Blechpakete durch Luftschlitze voneinander getrennt sind, bekanntlich bereits die Austrittsöffnungen der radialen Kühlschlitze in den Luftspalt trichterartig erweitert, indem die an die Luftschlitze angrenzenden Bleche abgestuft mit kleinerem Durchmesser ausgeführt wurden. Dieses Abschrägen der Blechpaketkanten hat den Zweck, den Luftübergang von den Schlitz des Läufers zu denen des Ständers zu erleichtern, insbesondere wenn die Luftschlitze des Läufers gegen die des Ständers in der Achsenrichtung der Maschine versetzt

\*) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:

Dr.-Ing. Robert Pohl in Birmingham, England.



sind und die Kanten der Blechpakete demzufolge für den Kühlluftstrom einen Widerstand bieten würden. Beim Gegenstand der Erfindung dagegen bestand die Aufgabe, die Kühlluft der innerhalb des Blechkörpers selbst liegenden Längskanäle in eine bestimmte Strömungsrichtung, nämlich die der Radialschlitze, allmählich umzulenken.

Es ist ferner bei Transformatorenkernen bekannt, das Blechpaket mit Kanälen, die das Blechpaket schräg durchqueren, zu versehen und deshalb die dafür ausgestanzten Löcher aufeinanderfolgender Bleche bei der Schichtung stufenförmig gegeneinander zu versetzen. Damit wird gegenüber einer waagerechten Anordnung der Querkäle der Vorteil einer besseren Zirkulation des Öles im Transformatorkern angestrebt.

Demgegenüber werden nach der Erfindung im Bereich der Mündung der Längskanäle des Blechkörpers in die Luftschlitze des letzteren die zur Bildung jener Längskanäle dienenden Stanzlöcher in den Blechen so gegeneinander versetzt, daß sie in die Strömungsrichtung der Luftschlitze gekrümmt auslaufende Öffnungen der Querkäle bilden. Auf diese Weise erfolgt die Umlenkung des axialen Luftstromes in die Querrichtung der Schlitze unmittelbar im Blechkörper selbst, so daß der Raum der Schlitze nicht mehr für den Einbau besonderer Umlenkkörper in Anspruch genommen wird und die Umlenkung der Luft allmählich stattfinden kann. Je nach dem Grad der Abstufung und der Tiefe, in der sie beginnt, besteht die Möglichkeit, eine beliebige Krümmung des Kanalausganges zu schaffen. Auch kann man gegebenenfalls die gegeneinander versetzten Stanzlöcher der Bleche, welche näher dem Radialschlitz liegen, mit größerem Durchmesser ausführen, um die Austrittsöffnungen nicht zu verengen.

In der Zeichnung sind im Querschnitt zwei aufeinanderfolgende Blechpakete des Ständerisens *a* einer elektrischen Maschine im Schnitt dargestellt, zwischen denen in bekannter Weise ein Radialschlitz *d* liegt, in welchem die vom Läufer *b* kommende Luft nach außen strömt. Längskanäle *c* in den Blechpaketen verlaufen erfindungsgemäß vor ihrer Mündung in den Schlitz *d* innerhalb der beiden Blechpakete gekrümmt. Zu diesem Zweck sind von einer angemessenen Tiefe der Blechpakete ab die Löcher *f* der Bleche, die zur Bildung der Axialkanäle dienen, stufenartig nach außen verschoben.

Die Erfindung kann bei jedem Blechkörper für Ständer oder Läufer elektrischer Maschinen oder auch für elektrische Apparate verwendet werden, bei denen die Kühlluft aus Axialkanälen in Querkäle umgelenkt wird.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Durch radiale Luftschlitze unterteilter und mit Längskanälen für die Kühlluft versehener Blechkörper für elektrische Maschinen oder Apparate, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Mündung der Längskanäle (*c*) in die Luftschlitze (*d*) die zur Bildung der Längskanäle dienenden Stanzlöcher in den Blechen so gegeneinander versetzt sind, daß sie in die Strömungsrichtung der Luftschlitze (*d*) gekrümmt auslaufende Öffnungen (*f*) der Querkäle bilden.

2. Blechkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Bildung der Krümmung gegeneinander versetzten Stanzlöcher, welche näher dem Luftschlitz (*d*) liegen, größer bemessen sind als die vom Luftschlitz weiter entfernt liegenden Löcher.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



